Ouro-Djeri et al.2022 Rev Écosystèmes et Paysages (Togo), 2022, Nº 02, vol 02, 128-144pp
e-ISSN (Online): 2790-3230

Étude ethnobotanique et ethnopharmacologique des plantes à potentiel thérapeutique à Gboto et Esse-Godjin, deux cantons riverains au parc national de Togodo-Sud (commune de Yoto 3) au Togo

Ethnobotanical and Ethnopharmacological study of plants with therapeutic potential in Gboto and Esse-Godjin, two riverside townships in Togodo-Sud National Park (Yoto 3 commune) in Togo

Ouro-Djeri Hafez[1,2*], Koudouvo Koffi[1], Tchacondo Tchadjobo[2], Ouro-Djeri Essowê[3] et Batawila Komlan[4]

Résumé

La population des cantons de Gboto et Esse-Godjin, riveraines du Parc National de Togodo-Sud (PNTS) (commune de Yoto 3), utilise une diversité d'espèces végétales à potentiel thérapeutique dont peu de travaux scientifiques ont été réalisés. Cette étude est consacrée à l'inventaire des plantes et recettes de plantes médicinales dans cette zone, dans le but de leur valorisation. De mars à mai 2020, une enquête ethnobotanique, basée sur un questionnaire semi-structuré, a été réalisée auprès de 16 praticiens de la médecine traditionnelle (PMTs). 99 espèces appartenant à 47 familles ont été identifiées. Les familles les plus représentées ont été les Fabaceae (9,09%), les Lamiaceae (6,06%) et les Poaceae (6,06%). Les espèces les plus citées ont été : *Newbouldia laevis* Seem. (4,13%), *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle (3,72%), *Bligia sapinda* Koenig Kingdom (3,31%). 110 recettes ont été inventoriées et sont utilisées dans le traitement de 61 maladies. La poudre (31,36%) suivie de la décoction (28,81%) sont les principaux modes de préparation des recettes qui sont administrées principalement par voie orale (67,80%) et par voie cutanée (26,27%). Les feuilles (53,00%) et les racines (12,00%) sont essentiellement les organes utilisés. La plupart des organes sont collectés dans en grande partie dans la brousse (23,48%) et dans le PNTS (23,20%). Cette étude fournit une base de données sur les plantes médicinales de Gboto et Esse-Godjin pour de futures études pharmacologiques.

Mots clés : Plantes médicinales, ethnobotanique, phytothérapie, Gboto & Esse-Godjin, Togo.

Abstract

The population of Gboto and Esse-Godjin townships, bordering the Togodo-Sud National Park (PNTS) (Yoto 3 commune), uses a diversity of plant species with therapeutic potential for which little scientific work has been done. This study is devoted to the inventory of plants and recipes of medicinal plants in this area, with the aim of their valorisation. From March to May 2020, an ethnobotanical survey, based on a semi-structured questionnaire, was carried out among 16 traditional medicine practitioners (PMTs). 99 species belonging to 47 families were identified. The most represented families were Fabaceae (9.09%), Lamiaceae (6.06%) and Poaceae (6.06%). The most cited species were: *Newbouldia laevis* Seem (4.13%), *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle (3.72%), *Bligia sapinda* Koenig Kingdom (3.31%). 110 recipes have been inventoried and are used in the treatment of 61 diseases. Powder (31.36%) followed by decoction (28.81%) are the main methods of preparation of the recipes, which are

[1]Centre de Recherche et de Formation sur les Plantes Médicinales (CERFOPLAM), Faculté des Sciences, Université de Lomé (UL), 1 BP 1515 Lomé- Togo.
[2]Laboratoire des Sciences Biomédicales, Alimentaires et de Santé Environnementale (LaSBASE), Ecole Supérieure des Techniques Biologiques et Alimentaires, Université de Lomé, Lomé-TOGO, 1 BP 1515 Lomé- Togo.
[3]Laboratoire de Recherche sur la dynamique des milieux et des sociétés (LARDYMES), Université de Lomé (UL), 1 BP 1515 Lomé-Togo.
[4]Laboratoire de Botanique et Ecologie Végétale (LBEV), département de Botanique, Faculté des Sciences (FDS), Université de Lomé (UL), 1 BP 1515 Lomé- Togo.
Soumis le 30 septembre 2022 **Accepté pour publication le 15 décembre 2022**

administered mainly orally (67.80%) and by skin (26.27%). Leaves (53.00%) and roots (12.00%) are mainly the organs used. Most of the organs are collected in the bush (23.48%) and in the PNTS (23.20%). This study provides a database of medicinal plants from Gboto and Esse-Godjin for future pharmacological studies.

Keywords: medicinal plants, ethnobotanical, herbal medicine, Gboto & Esse-Godjin, Togo.

1. Introduction

Depuis longtemps, la place de la médecine traditionnelle dans les soins de santé des populations est occultée. La reconnaissance de cette médecine à côté de la médecine conventionnelle a fait l'objet de critiques et discussions qui ont contribué à retarder l'expansion de la médecine traditionnelle (Esseh, 2019). Hormis les plantes cultivées, plusieurs milliers de plantes sauvages peu connues sont douées de propriétés nutritionnelles et thérapeutiques (Benem et Sanou-Nana, 2009 ; Benkhnigue et *al.*, 2010 ; Effoe et *al*., 2020). Aujourd'hui, du fait que la médecine moderne manque cruellement de nouveaux traitements et que l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît (Gueye, 2019), les traitements à base de plantes reviennent au premier plan. Ainsi, depuis ces dernières années, de nombreux Etats africains avec l'appui de l'OMS préconisent la valorisation de la médecine traditionnelle dans le cadre d'une redéfinition de leur politique sanitaire.

Les hommes ont toujours utilisé les plantes à des fins thérapeutiques. Les premières utilisations médicales des végétaux, telles l'application des feuilles et la mastication des fruits et des racines, nos ancêtres le doivent certainement à leur instinct. Un comportement comparable est d'ailleurs observé chez les animaux, qui préfèrent instinctivement les plantes qui leur sont bénéfiques et dédaignent celles qui sont toxiques (Grunwald J. et Janicke C., 2004). La recherche de nouvelles drogues passe d'abord par des investigations botaniques et ethnobotaniques (Wrigth, 1990 ; Newman, 2003). L'enquête ethnobotanique est un important pas dans l'identification, la sélection et le développement des molécules thérapeutiques issues des plantes médicinales (Idowu et *al.*, 2010).

La richesse des espèces locales et introduites dans la flore togolaise offre une immense potentialité pour la valorisation de cette médecine (Esseh, 2019). Certaines recherches scientifiques ont porté sur la menace de disparition des plantes alimentaires due à des facteurs écologiques et sociales (Akpavi, 2010) ou à l'exclusion des ressources végétales locales en faveur de l'adoption de régimes alimentaires dits évolués (Akpavi et *al.*, 2011). D'autres travaux ont été effectués sur leurs propriétés biologiques telles que les activités antidiabétique (Gbekley et *al.*, 2015) et antimicrobienne (Agban et *al*., 2013), antiplasmodiale (Agbodeka et *al*., 2016 ; Koudouvo et *al*., 2016 ; Esseh, 2019). Aussi, les forêts en général de même que les forêts sacrées, subissent des dégradations rapides et massives, entraînant la réduction de leur superficie, voire leur disparition complète (Kokou et *al*., 2005) du fait des actions anthropiques dont la collecte des organes vitaux pour la phytothérapie.

Dans les cantons de Gboto et d'Esse-Godjin, les villages membres de l'Union des Associations Villageoises de Gestion des Aires Protégées (UAVGAP) de Togo-Sud ont constitués la cible de notre étude. Cette zone est habitée par des populations pauvres dont le revenu par tête et par habitant est en moyenne à un dollar US par jour (Blivi, 2007). Parmi les multiples problèmes à la base de cette pauvreté, figurent les soins de santé primaire, l'accès à l'eau potable et leurs liens avec l'environnement (Koudouvo et *al.*, 2011). Dans cette localité, les problèmes de santé primaire sont assez récurrents par manque d'infrastructures adéquats et de personnels soignants qualifiés et en nombre optimal, relativement au nombre d'habitants des populations à très fort taux de fécondité (Blivi, 2007). Ce tableau lugubre, aggravé par la pauvreté, contraint ces populations à plus de 8 personnes sur 10, à se référer à la médecine traditionnelle (MT) pour leur soin de santé. Des récentes études sur les maladies soignées par la MT dans les populations riveraines du PNTS (Koudouvo et *al*., 2011 ; Dolo et *al*., 2012) révèlent une dépendance avérée à la phytothérapie. Ainsi, les cantons de Gboto et Esse-Godjin regorgeraient une diversité d'espèces végétales à potentiel thérapeutique soignant un nombre important de maladies dont peu de travaux scientifiques ont été réalisés. La présente étude vise à réaliser un inventaire des plantes et recettes de plantes médicinales dans cette zone, dans le but de leur valorisation. De façon spécifique, l'étude vise à collecter les données sociodémographiques des PMT de la zone et de répertorier les plantes médicinales par enquête ethnobotanique et ethnopharmacologique.

2. Matériel et Méthodes

Présentation de la zone d'étude

Les cantons de Gboto et d'Esse-Godjin font partie des vieux cantons de la préfecture de Yoto (région maritime) (Figure 1) qui compose avec quatre autres cantons l'actuelle commune de Yoto 3 depuis les élections communales de 2019. Ces cantons sont limités au nord par les cantons de Tomety-Kondji et de Sedomé, au sud par les cantons d'Amoussimé et de Tokpli, à l'ouest par le canton de Kouvé et à l'est par le fleuve mono. Gboto et Esse-Godjin sont situés entre 2.00° et 12.00° latitudes Nord et entre 2.00° et 19.00° longitudes Est. A la suite du quatrième recensement général de la population et de l'habitat en 2010 (RGPH4, 2010), le canton de Gboto a une population estimée à 14694 habitants dont 7584 de sexe féminin tandis que le canton d'Esse-Godjin a une population estimée à 7638 habitants dont 3959 de sexe féminin avec un taux de croissance de croissance de 3,16 % par an. La végétation de la zone d'étude est composée de celle des forêts disparates, des reliques de forêts galeries, savanes, prairies. La zone d'étude jouit d'un climat de type subéquatorial, comportant une grande saison des pluies de mars à juillet (maximum en juin) et une petite saison des pluies de septembre à novembre (maximum en octobre) (Deneau, 1956). La pluviométrie est en moyenne de 800 mm contre 1200 mm pour le reste de la région (Badassam, 2021). L'humidité relative est de l'ordre de 76,5% en moyenne et une évaporation de 61.16 mm. Les vents dans la zone sont relativement faibles, leur vitesse moyenne entre un et trois mètres par seconde (1à 3 m/s). D'une moyenne annuelle comprise entre 28 à 29 °C (Badameli et Dubreuil, 2010), les températures maximales sont, en général, plus élevées en saison sèche qu'en saison pluvieuse (direction générale de la météorologie nationale, 2021). La population est majoritairement animiste.

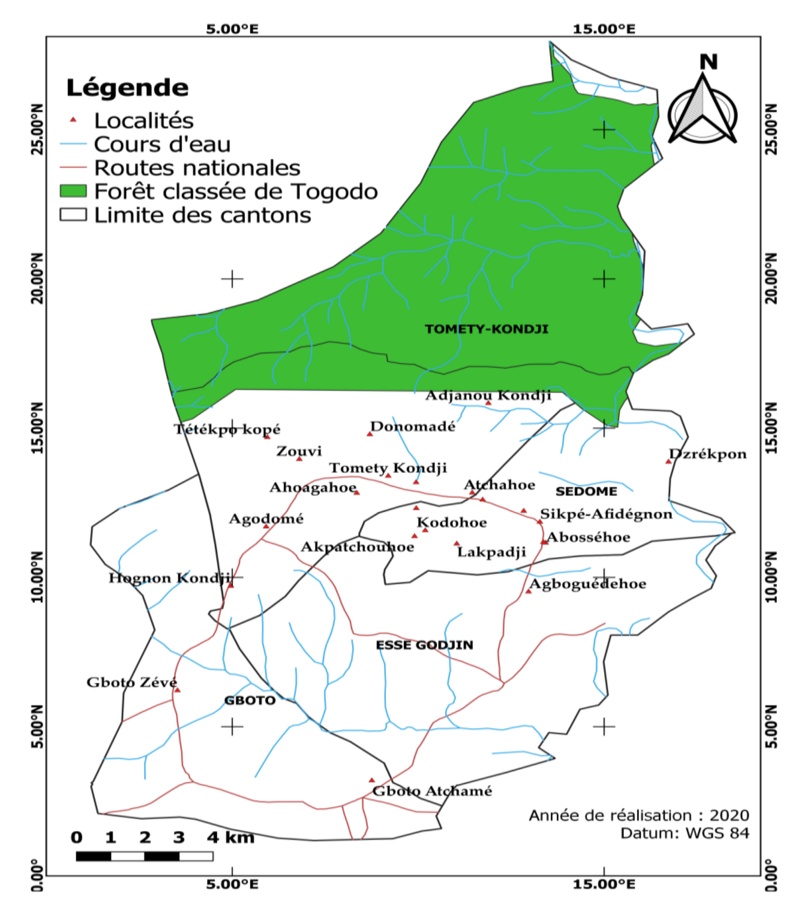


Figure 1 : Carte de la zone d'étude.
Source : OURO-DJERI Hafez, 2022

Collecte des données

L'étude est une enquête ethnobotanique de catégorie de collection de donnée. La technique d'échantillonnage non probabilistique ou non aléatoire par commodité a été utilisée (Houéhanou et *al.*, 2016).

Les données ont été collectées grâce à des interviews individuelles suivant un questionnaire d'enquête semi-structuré rédigé pour la circonstance. La démarche fut dans un premier temps la réunion en groupes focaux et ensuite l'enquête par interview semi structurées réalisée de mars à mai 2020 (Dansi et *al.,* 2008, Koudouvo et *al*., 2011, Effoé et *al.,* 2020). Au total 16 Praticiens de la médecine traditionnelle (PMTs) ont été enquêtés répartis dans 03 villages.

Le questionnaire a été axé sur sept (7) points principaux notamment (i) l'information identitaire de l'enquêté (nom, prénoms, âge, sexe, religion, niveau d'étude et situation matrimoniale) ; (ii) l'occupation saisonnière du PMT (saison sèche et saison pluvieuse) (iii) l'information professionnelle (acquisition de la connaissance et expérience professionnelle) (iv) l'information sur les phytomédicaments extemporanées (maladie traitée, nom de la plante utilisée en langue locale, les organes utilisées, les sites de prélèvement des organes, le mode de préparation de recettes et leurs administrations, la posologie, les interdits, les effets secondaires et l'usage ethno vétérinaire).

L'identification des plantes a été effectuée grâce à la flore analytique du Bénin (Akoègninou et *al.,* 2006). Les souches taxonomiques des bases de données en ligne « Ressources Végétales de l'Afrique Tropicale » (PROTA) sur les sites : www.prota.org et « International Plant Name Index » (IPNI) http://www.ipni.org, ont été utilisées pour confirmation. La précision des noms en langues locales a été réalisée en référence à Akoègninou et *al*. (2006), à Adjanohoun et *al.* (1986, 1989), au Dictionnaire Monographique de l'Afrique de l'Ouest (Eklu-Natey et *al.,* 2012) et à la Pharmacopée de l'Afrique de l'Ouest, Edition 2 (PAO, 2020).

Analyses statistiques

Les données de l'enquête ont été saisies dans le logiciel tableur Excel 2016. Le logiciel ethnobotanique récent Epi Info 12.0 a servi au traitement des données recueillies. Deux (02) indices ethnobotaniques ont été évaluées : il s'agit de la Fréquence de citation (FC) (Aburjai et *al*., 2006) et l'Indice de confirmation ou Consensus d'informateurs (ICF) (Effoe et *al*., 2020).

Fréquence de citation (FC) : La FC de chaque espèce a été évaluée pour apprécier la régularité dans la distribution de l'espèce végétale à l'aide de la formule 1 suivante :

FC= (CP/CT) x100

CP représente le nombre de fois où l'espèce est citée et CT, le nombre total de citations.

Indice de confirmation ou Consensus d'informateurs (ICF) : Le facteur (degré) d'ICF a été calculé pour apprécier les accords des informateurs sur l'utilisation des plantes à usages thérapeutiques grâce à la formule 2 suivante :

ICF=IP/IT

IP est le nombre d'informateurs ayant cité une espèce alors que IT est le nombre total d'informateurs.

3. Résultats

Données sociodémographiques des PMTs

Dans les cantons de Gboto et Esse-Godjin, 16 PMT ont été enquêtés dont 87,50% de sexe masculin et 12,50% de sexe féminin. Tous les enquêtés sont mariés. Le village de Gboto-Zeve regroupe la majorité des enquêtés avec 43,80% suivi du village d'Agboguedehoé 37,50% et enfin le village de Gboto-Atchamé 18,80%. Leur âge a varié de 35 à 63 ans avec une moyenne d'âge de 47,87 ans. Les PMT ont été répartis en 04 classes d'âge d'amplitude égale à 10 ans. L'analyse des données sociodémographiques montre que la majorité des PMT se retrouvent dans deux classes d'âge (40 à 50 ans et 50 à 60 ans). Ces deux classes d'âge regroupent 68,75% des enquêtés (Figure 2). L'expérience professionnelle des PMT varie de 03 à 40 ans avec une majorité de 37,50% située entre 10 et 20 ans (Figure 3). 37,50% des PMT sont analphabète contre 62,50% scolarisés ; 37,50% ont atteint le niveau primaire et 25,00% le niveau secondaire. Pour ce qui est de l'acquisition de connaissance de la médecine traditionnelle (MT), la majorité des enquêtés a été initié à la pratique de la MT par formation sur le tas, soit 31,82% (Figure 4). Pour les PMT ayant reçu des formations classiques, ces formations ont été faites dans la sous-région africaine (50%) et au plan national (50%). Ces formations ont duré pour 67% des enquêtés moins de 10 ans et pour 33% des enquêtés >10 ans. Des PMT enquêtés, les Ouatchi sont le groupe ethnique majoritaire avec 56,25% contre 43,75% d'Adja. Sur le plan religieux, la majorité des enquêtés sont animistes à 68,80% suivi de 25,00% de chrétiens et 6,30% de neutre. L'analyse des données socioprofessionnelles montre que la majorité des PMT exerce l'agriculture comme activité secondaire dans les deux saisons (44,83% en saison pluvieuse et 16,00% en saison sèche) suivi du commerce (20,69% en saison pluvieuse et 28,00% en saison sèche) (Figure 5).

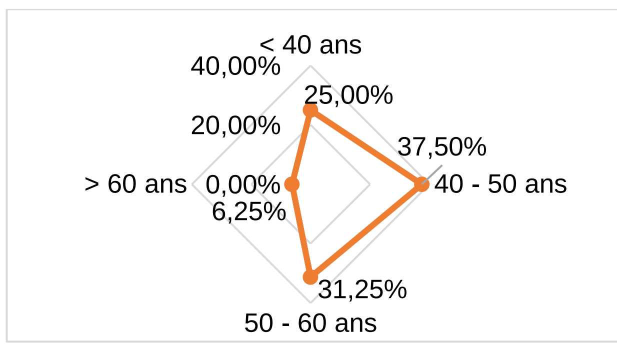


Figure 1: Tranche d'âges des PMT

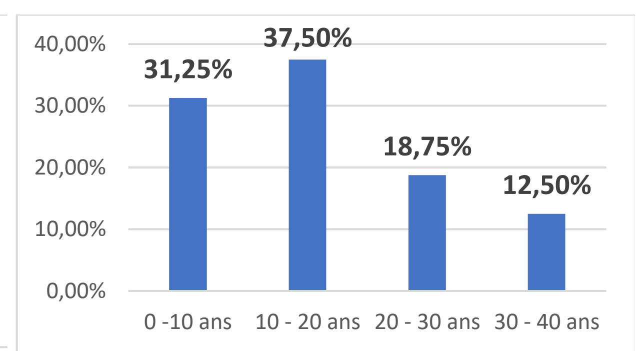


Figure 2: Expérience professionnelle des PMT

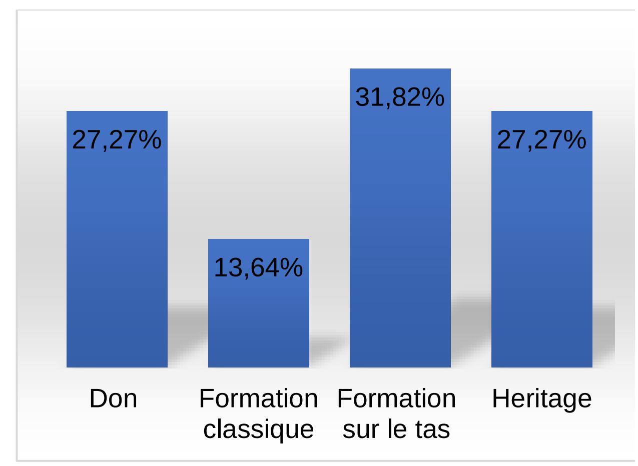


Figure 4 : Acquisition de la connaissance de la Médecine Traditionnelle

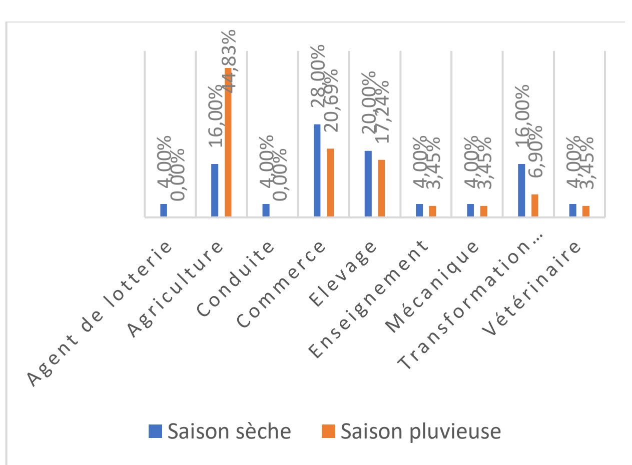


Figure 5 : Vie socioprofessionnelle saisonnière des PMT

Données ethnobotanique et ethnopharmacologique

Au total, 99 espèces végétales appartenant à 47 familles ont été répertoriées au cours de la présente étude comme intervenant dans 110 recettes. Les familles les plus représentées ont été les Fabaceae (9,09%), les Lamiaceae et les Poaceae représentés par 6,06% chacune. Les Apocynaceae ont été représentés par 5,05% suivies et des Anacardiaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae et Rutaceae par 4,04% chacune (Figure 6).

Importance des espèces végétales suivant les indices ethnobotaniques

Les indices obtenus pour les 99 espèces ont été enregistrés dans le Tableau 1.

Selon l'indice relatif à la fréquence de citation (FC), les espèces les plus citées ont été *Newbouldia laevis* Seem. (4,13%), *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle (3,72%), *Bligia sapinda* Koenig Kingdom (3,31%), *Ocimum gratissimum* Linn. (3,31%) et *Uvaria chamae* Linn. (3,31%).

Pour la plupart des espèces, les indices de confirmation ou les Consensus d'informateurs (ICF) calculés sont inférieurs à 0,5. La valeur moyenne de consensus (0,625) a été obtenue pour *Newbouldia laevis* Seem. suivi de *Citrus aurantifolia* (Christm. & Panzer) Swingle (0,5625).

Utilisation des plantes selon la partie utilisée, le mode de préparation, le mode d'administration et l'usage ethnovétérinaire

Les recettes sont uniques (55,45%) et en associations (44,55%). Les recettes sont constituées d'une plante à 08 plantes (Figure 7). Plusieurs organes de plantes entrent dans la préparation des phytomédicaments. Il s'agit essentiellement des feuilles (53,00%) suivies des racines (12,00%), des fruits (11,00%) et des autres parties (Figure 8). Les organes sont essentiellement utilisés à l'état frais (53,51%) suivi de l'état sec (45,39%) et sans préférence (1,11%). Les organes sont collectés en grande partie dans la brousse (23,48%), dans la forêt (23,20%) et autres (Figure 9). Le séchage de la plupart des organes se fait au soleil

(70,63%) et à l'ombre/libre (27,78%) ou sans préférence (1,59%). 28,57% des PMT font usage d'organes fauniques dans la préparation des recettes contre 71,43% et ces organes fauniques sont majoritairement domestique (80,00%) et sauvage (20,00%). En ce qui concerne le mode de préparation des recettes, 31,36% sont préparées sous forme poudre suivi de décoction (28,81%) et autres (Figure 10). Le principal mode d'administration est la voie orale (67,80%) suivie de la voie cutanée (26,27%) et autres (Figure 11). La dose de prise orale des phytomédicaments est à 24,44% en un (1) verre à bière suivi de 22,22% en un (1) petit verre contre les doses non précises (37,78%) (Figure 12). 38,89% des recettes présentent des effets indésirables ou secondaires à leurs prises contre 61,11% sans effets. Par ailleurs, 22,75% des PMT affirment utiliser les plantes médicinales à des fins ethno-vétérinaires. 69,31% des PMT affirment avoir toujours d'interdits prescrits aux patients lors des traitements (contre-indications) contre 26,73% ne disposant pas du tout d'interdits lors de traitements, 3,96% affirment qu'en fonction des patients les interdits peuvent être prescrits ou pas.

Utilisation des plantes selon les maladies traitées

Soixante-un (61) maladies regroupées en 16 catégories d'affections ont été répertoriées. Suivant leur fréquence de citation, les affections hépato-gastriques (17,58%) sont les plus traitées par les plantes recensées, suivies des affections neurologiques et psychiatriques (15,38%) et des affections uro-génitales, gynécologiques et obstétricales (9,89%) (Figure 13).

Tableau 1 : Diversité biologique des espèces végétales et leurs indices ethnobotaniques.

N°	Noms des plantes en vernaculaire	Noms scientifiques	Famille des espèces	Nombre de citation	Fréquence de citation	ICF
1.	Kpatima	*Newbouldia laevis* Seem.	Bignoniaceae	10	4,13%	0,625
2.	Itissi; dontchi	*Citrus aurantifolia* (Christm. & Panzer) Swingle	Rutaceae	9	3,72%	0,5625
3.	Atchan	*Bligia sapinda* Koenig Kingdom	Sapindaceae	8	3,31%	0,5
4.	Dzogbeti	*Ocimum gratissimum* Linn.	Lamiaceae	8	3,31%	0,5
5.	Agbanaké; Agbalé	*Uvaria chamae* Linn.	Annonaceae	8	3,31%	0,5
6.	Hétchi	*Anogeissus leiocarpa* (DC.) Guill. & Perr.	Combretaceae	7	2,89%	0,4375
7.	Ebessewluiwlui	*Capsicum frutescens* Linn.	Solanaceae	7	2,89%	0,4375
8.	Bibitchi	*Chassalia kolly* (Schumach.) Hepper	Rubiaceae	7	2,89%	0,4375
9.	Sédé (édé); Détikou	*Elaeis guineensis* Jacq.	Arecaceae	7	2,89%	0,4375
10.	Hédjan	*Harrisonia abysinica* Oliv.	Simaroubaceae	7	2,89%	0,4375
11.	Koklofotsè	*Heliotropium indicum* Linn.	Boraginaceae	6	2,48%	0,375
12.	Héhéma	*Margaritaria discoidea* (Baill.) G.L.Webster	Euphorbiaceae	6	2,48%	0,375
13.	Gnalogou	*Plumbago zeylanica* Linn.	Plumbaginaceae	6	2,48%	0,375
14.	Gnatikpalè; Ayo	*Allium sativum* Linn.	Alliaceae	4	1,65%	0,25
15.	Mgbézôli; Cocomakpa	*Chenopodium ambrosioides* Linn.	Chenopodiaceae	4	1,65%	0,25
16.	Gnakpèkpè	*Kigelia africana* (Lam.) Benth.	Bignoniaceae	4	1,65%	0,25
17.	Kpankéké; Akpanoukéké	*Pergularia daemia* (Forsk) Chior.	Asclepiadaceae	4	1,65%	0,25
18.	Aklikô; Aklikobémakpa; Ekan	*Spondia mombin* Linn.	Anacardiaceae	4	1,65%	0,25

19.	Atakou	*Aframomum melegueta* K.Schum.	Zingiberaceae	3	1,24%	0,1875
20.	Kiniti; Liliti	*Azadirachta indica* Linn.	Meliaceae	3	1,24%	0,1875
21.	Atchampon	*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	3	1,24%	0,1875
22.	Makani	*Colocasia esculenta* (L.) Schott	Araceae	3	1,24%	0,1875
23.	Akoussangbé	*Ecballium elaterium* (L.) A.Rich.	Cucurbitaceae	3	1,24%	0,1875
24.	Sésévwou	*Holarrhena floribunda* (G. Don) Dw. Sch.	Apocynaceae	3	1,24%	0,1875
25.	Ahamé	*Ocimum canum* Sims	Lamiaceae	3	1,24%	0,1875
26.	Eklô; Klôtsi; Ehonti	*Piliostigma thonningii* (Sch.) Miln. Redh.	Fabaceae	3	1,24%	0,1875
27.	Efon; Efotimakpa	*Vitex doniana* Sweet	Lamiaceae	3	1,24%	0,1875
28.	Aloes	*Aloe vera* (L.) Burm.f.	Aloeaceae	2	0,83%	0,125
29.	Ahouaglon	*Alternanthera pungens* Kunth	Amaranthaceae	2	0,83%	0,125
30.	Gboloba	*Anthocleista nobilis* Afzel. ex. R. Br.	Loganiaceae	2	0,83%	0,125
31.	Adikubékin	*Caesalpinia bonduc* Roxb.	Fabaceae	2	0,83%	0,125
32.	Adouba	*Carica papaya* Linn.	Caricaceae	2	0,83%	0,125
33.	Somboutchou (Sôgbouitou)	*Cleome viscosa* Linn.	Capparaceae	2	0,83%	0,125
34.	Enétsi	*Cocos nucifera* Linn.	Arecaceae	2	0,83%	0,125
35.	Evii	*Cola acuminata* (P. Beauv.) Schott & Endl.	Sterculiaceae	2	0,83%	0,125
36.	Atitointi	*Dialium guineense* Willd.	Fabaceae	2	0,83%	0,125
37.	Atikpalè	*Dichapetalum madagascariensis* (DC.) Keay.	Dichapetalaceae	2	0,83%	0,125
38.	Ahoègovi (Ahowé-govi)	*Garcinia kola* Heckel	Clusiaceae	2	0,83%	0,125
39.	Awisakadi = Mougbe = Emougbe	*Hyptis sauveolens* (L.) Poit.	Lamiaceae	2	0,83%	0,125
40.	Akpavibéku	*Jatropha multifida* Linn.	Euphorbiacées	2	0,83%	0,125
41.	Aflatogan	*Kalanchoe crenata* (Andrews) Haworth	Crassulaceae	2	0,83%	0,125
42.	Gbeli; Akoutéti	*Manihot esculenta* Crantz	Euphorbiaceae	2	0,83%	0,125
43.	Lokoti; Iroko	*Milicia excelsa* (Welw.) C. C. Berg.	Moraceae	2	0,83%	0,125
44.	Ewô	*Parkia biglobosa* (Jacq.) Benth.	Fabaceae	2	0,83%	0,125
45.	Akpassa	*Pentaclethra macrophylla* Benth.	Fabaceae	2	0,83%	0,125
46.	Tôboukè (Tobouka, Toboke)	*Periploca nigrescens Afzel.*	Apocynaceae	2	0,83%	0,125
47.	Péyati	*Persea americana* Miller	Lauraceae	2	0,83%	0,125
48.	Ehlivi; Tsékuléhénu	*Phyllantus amarus Sch. et Th.*	Phyllanthaceae	2	0,83%	0,125
49.	Laloui	*Senna occidentalis (L.) Link*	Fabaceae	2	0,83%	0,125
50.	Afidémi (Afidémè)	*Sida acuta* Burm.f.	Malvaceae	2	0,83%	0,125
51.	Alinlô (Alinsô)	*Spigelia anthelmia* Linn.	Loganiaceae	2	0,83%	0,125
52.	Toklo	*Sporobolus pyramidalis* P. Beauv.	Poaceae	2	0,83%	0,125

53.	Logbo	*Strophanthus hispidus* DC.	Apocynaceae	2	0,83%	0,125
54.	Esso; Etso	*Xylopia aethiopica* (Dual) A. Rich.	Annonaceae	2	0,83%	0,125
55.	Kpavikou	*Acanthospermum hispidum* DC.	Asteraceae	1	0,41%	0,0625
56.	Wolikpèkpè	*Acmella caulirhiza* Delile	Asteraceae	1	0,41%	0,0625
57.	Alagba	*Adansonia digitata* Linn.	Bombacaceae	1	0,41%	0,0625
58.	Demaza	*Adenia lobata* (Jacq.) Engl	Passifloraceae	1	0,41%	0,0625
59.	Ziwokpa	*Albizia adianthifolia* (Schumach.) W.Wight	Fabaceae	1	0,41%	0,0625
60.	Agna	*Ananas comosus* (Linn) Merrill	Bromeliaceae	1	0,41%	0,0625
61.	Atigovi (Atigoéti)	*Balanites aegyptiaca* (L.) Delile	Balanitaceae	1	0,41%	0,0625
62.	Plamploti	*Bambusa vulgaris* Schrad ex. Wendel	Poaceae	1	0,41%	0,0625
63.	Ehoutsi	*Beta rubra / Beta vulgaris* Linn.	Amaranthaceae	1	0,41%	0,0625
64.	Agôti	*Borassus aethiopum* Mart.	Arecaceae	1	0,41%	0,0625
65.	Batonètsi	*Cascabela thevetia* (L.) Lippold	Apocynaceae	1	0,41%	0,0625
66.	Yovozi	*Citrus sinensis* (L.) Osbeck	Rutaceae	1	0,41%	0,0625
67.	Gbonsoussou	*Clausena anisata (Willd.) Hook.f. ex Benth.*	Rutaceae	1	0,41%	0,0625
68.	Tsigbé	*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf	Poaceae	1	0,41%	0,0625
69.	Gbovitsi	*Ficus polita* Vahl	Moraceae	1	0,41%	0,0625
70.	Agbaflo	*Ficus umbellata* Vahl	Moraceae	1	0,41%	0,0625
71.	Gnati	*Hibiscus sabdariffa* Linn.	Malvaceae	1	0,41%	0,0625
72.	Atakliko (Atokliko)	*Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte ex O'Rorke) Baill.	Irvingiaceae	1	0,41%	0,0625
73.	Babati-djin	*Jatropha gossypifolia* Linn.	Euphorbiaceae	1	0,41%	0,0625
74.	Maoguène	*Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss.	Meliaceae	1	0,41%	0,0625
75.	Etré	*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.	Cucurbitaceae	1	0,41%	0,0625
76.	Doudou	*Lannea kerstingii* (Engl.) K. Krause	Anacardiaceae	1	0,41%	0,0625
77.	Tomate	*Lycopersicon esculentum* Linn.	Solanaceae	1	0,41%	0,0625
78.	Mangoti	*Mangifera indica* Linn.	Anacardiaceae	1	0,41%	0,0625
79.	Agnagnran (Adouka)	*Momordica charantia* Linn.	Cucurbitaceae	1	0,41%	0,0625
80.	Dadaklan	*Morinda lucida* Benth.	Rubiaceae	1	0,41%	0,0625
81.	Atiwayè (moringa)	*Moringa oleifera* Lam.	Moringaceae	1	0,41%	0,0625
82.	Fiayô	*Occimum basilicum* Linn.	Lamiaceae	1	0,41%	0,0625
83.	Nôwee	*Ozoroa pulcherrima* (Schweinf.) R. & A. Fernandes	Anacardiaceae	1	0,41%	0,0625
84.	Hokuika	*Paullinia pinnata* Linn.	Sapindaceae	1	0,41%	0,0625
85.	Gboboèti	*Psidium guajava* Linn.	Myrtaceae	1	0,41%	0,0625
86.	Tétémalima; Agbanklé	*Pupalia lappacea var. lappacea* (B.Heyne ex Wall.) C.C.Towns	Amaranthaceae	1	0,41%	0,0625
87.	Dodémakpowoè	*Rauvolfia vomitoria* Afzel.	Apocynaceae	1	0,41%	0,0625
88.	Alevo	*Richiea reflexa* (Th.) Gild. et Bénédict	Capparidaceae	1	0,41%	0,0625

89.	Chinetoguoui; Létui-letui	*Rourea coccineus* Schum et Thonn.	Connaraceae	1	0,41%	0,0625
90.	Fofom (Sucléti)	*Saccharum officinarum* Linn.	Poaceae	1	0,41%	0,0625
91.	Sangarati, Zangadati, Adjovi-mah	*Senna siamea* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby.	Fabaceae	1	0,41%	0,0625
92.	Agbota	*Solanum incanum* Linn.	Solanaceae	1	0,41%	0,0625
93.	Adako	*Sorghum bicolor* (L.) Moench	Poaceae	1	0,41%	0,0625
94.	Odobougbô	*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.	Asteraceae	1	0,41%	0,0625
95.	Teck-ti	*Tectona grandis* Linn.	Lamiaceae	1	0,41%	0,0625
96.	Ayikou	*Vigna unguiculata* (L.) Walp.	Fabaceae	1	0,41%	0,0625
97.	Ehékin	*Zanthoxylum zanthoxyloides* Lam.	Rutaceae	1	0,41%	0,0625
98.	Blitsi	*Zea mays* Linn.	Poaceae	1	0,41%	0,0625
99.	Dotè	*Zingiber officinale* Rosc. Trans. L.	Zingiberaceae	1	0,41%	0,0625

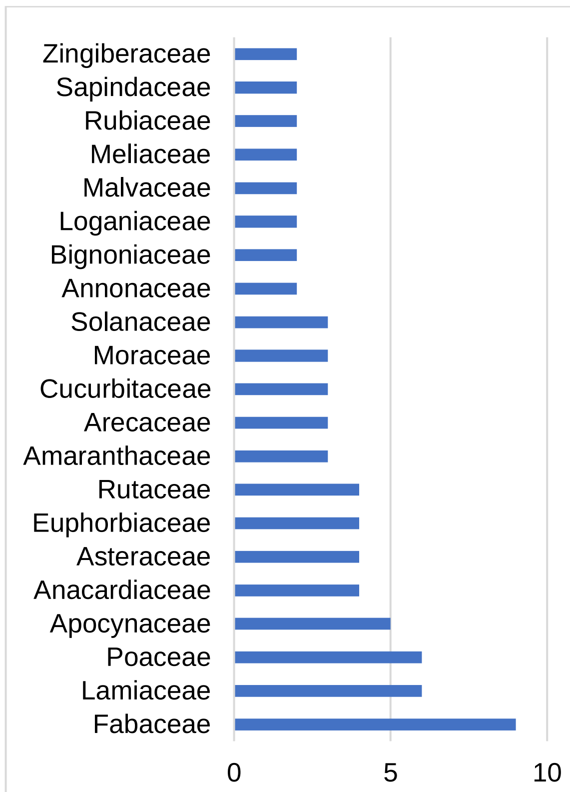


Figure 6 : Nombre d'espèces par familles

Huit plantes 2,73%
Sept plantes 1,82%
Six plantes 6,36%
Cinq plantes 2,73%
Quatre plantes 8,18%
Trois plantes 17,27%
Deux plantes 16,36%
Plante Unique 44,55%
0,00% 10,00% 20,00% 30,00% 40,00% 50,00%

Figure 7 : Répartition des recettes

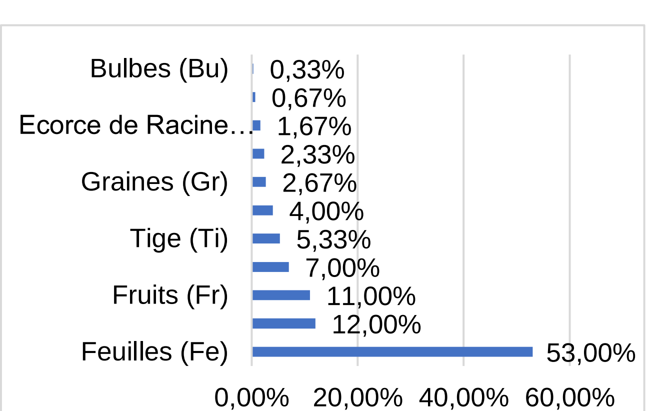
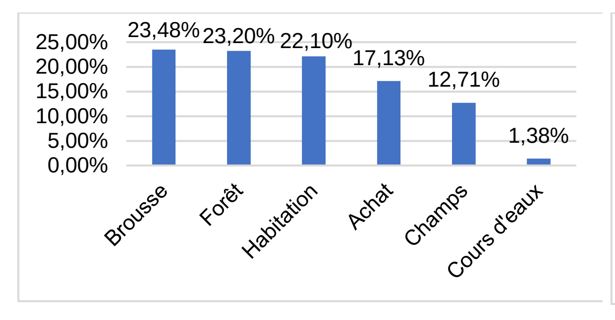




Figure 8 : Organes de plantes utilisées



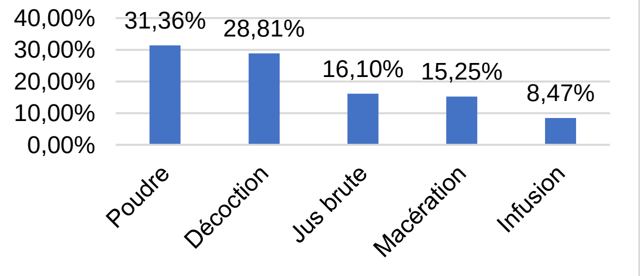


Figure 9 : Lieux de collecte des organes

Figure 10 : Mode de préparation des phytomédicaments

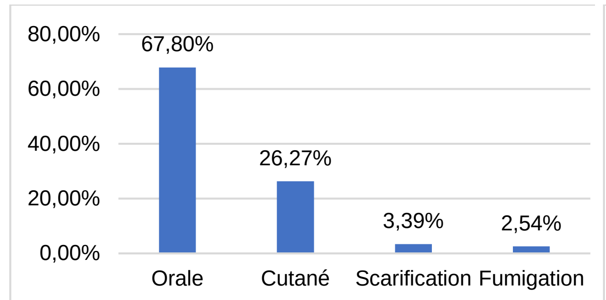


Figure 11 : Voie d'administration des phytomédicaments

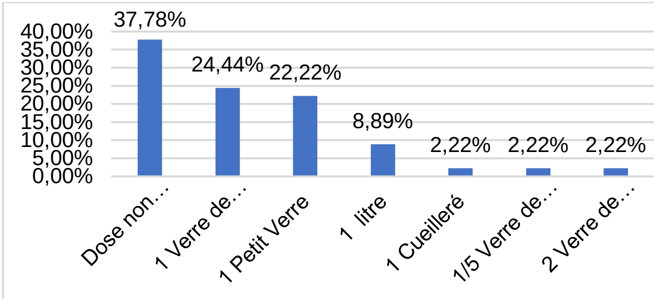


Figure 12 : Dose de prise orale des phytomédicaments

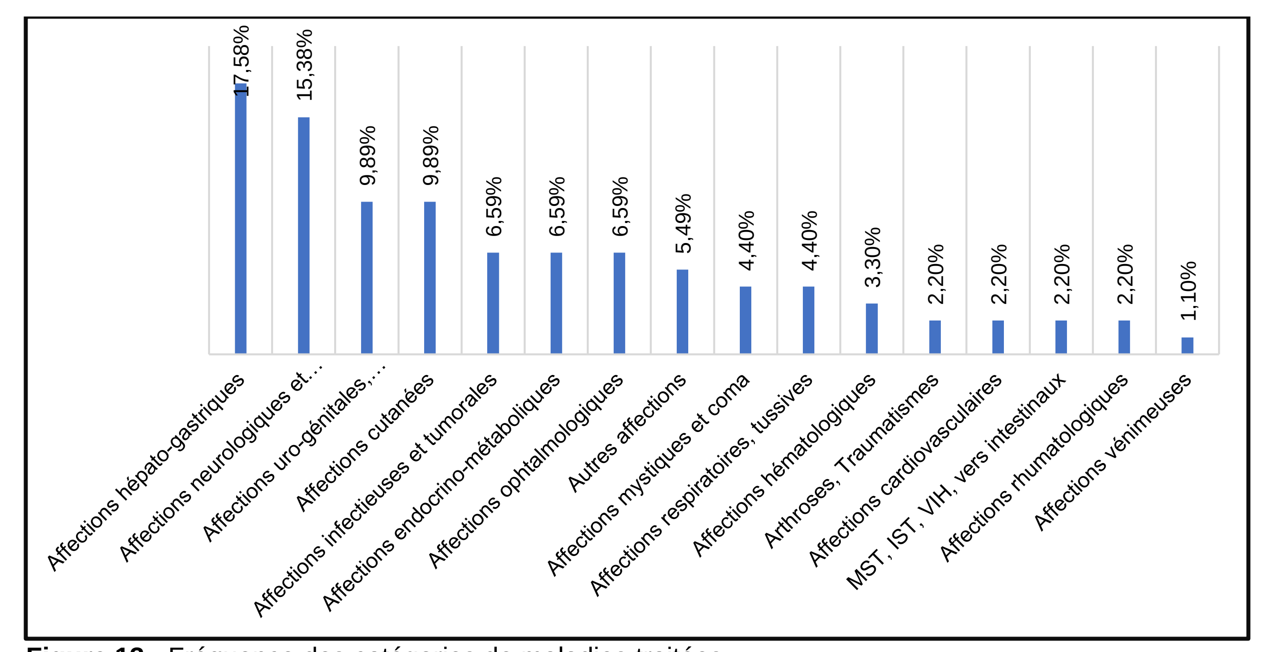


Figure 13 : Fréquence des catégories de maladies traitées

4. Discussion

Données sociodémographiques des PMT

La présente étude avait pour objectif de recenser les plantes et les recettes de plantes des PEP utilisées dans les soins de santé par la population des cantons de Gboto et Esse-Godjin, riverains au PNTS. Cette étude qui concerne les plantes et les recettes de plantes aux potentiels thérapeutiques des PE répond au concept ''une seule santé'' de l'Organisation Mondiale de la Santé qui met ensemble la santé publique, animale et environnementale créé au début des années 2000. Il s'agit d'une première étude du genre réalisée dans ces localités. L'enquête ethnobotanique a été réalisée auprès de 16 PMTs avec un interval d'âge de 35 à 63 ans et une moyenne de 47,87 ans dont majoritairement les hommes (87,50%). Ces résultats concordent avec ceux des études ethnopharmacologiques antérieures qui ont révélé la prédominance des seniors (Aburjai et *al*., 2007 ; Kpodar et *al*., 2017). Le profil des PMTs de cette étude corrobore celui observé dans la plupart des études réalisées dans la région maritime concluant que la pratique de la médecine traditionnelle est l'apanage des hommes d'âge mûr (Gbekley et *al*., 2015) et les guérisseurs traditionnels sont majoritairement des hommes (Aburjai et *al*., 2007). Selon plusieurs auteurs, en plus du mode de prélèvement, la valorisation et la gestion durable de ces ressources tiennent compte

des réalités socioculturelles et du partage des tâches dans les communautés rurales. En effet, les femmes, aidées parfois par les enfants, ont en charge les activités de cueillette, de conditionnement et de commercialisation des plantes (Nesamvuni et *al.*, 2001 ; Gockowski et *al.*, 2003), d'où leur proportion non négligeable (12,50%) dans l'enquête. Selon ces études, la connaissance d'une recette en médecine traditionnelle est avant tout un secret de famille qui est transmis de génération en génération par le biais des coutumes et de la tradition orale. Il est donc nécessaire d'avoir un âge mature et de se faire une certaine confiance pour avoir accès aux connaissances de la médecine traditionnelle et c'est probablement la principale raison pour laquelle ce métier est pratiqué par des personnes âgées (Effoe et *al.*, 2020). Les résultats ont également indiqué que les répondants avaient une bonne expérience dans le domaine. Sur 03 à 40 ans d'expérience des PMTs, 68,75% sont située entre 10 et 40 ans. Ce résultat est en accord avec ceux des études ethnopharmacologiques antérieures (Afanyibo et *al*., 2018 ; Kpabi et *al*., 2020). 31,82% des enquêtés ont acquis leurs connaissances par formation sur le tas, 27,27% par héritage familial. Selon Sema et *al.* (2018), 83% des personnes enquêtées ont été initiées au sein de la famille, 52,94% pour Kpabi et *al*. (2020) et 52,11% pour Ouro-Djeri et *al*. (2022). En effet, du fait qu'elles détiennent une bonne partie du savoir ancestral qui se transmet oralement, les personnes âgées sont censées fournir des informations plus fiables (Lakouéténé et *al*., 2009 ; Gnagne et *al.*, 2017). Concernant le niveau d'instruction, 62,50% des répondants ont un niveau d'instruction primaire et secondaire contre 37,50% d'analphabètes. Ces résultats montrent que malgré le niveau d'instruction, cela n'empêche pas l'acquisition de pratiques médicinales à base de plantes (Kpodar et *al*., 2017) mais c'est un paramètre qui permet aux chercheurs d'appréhender facilement leur capacité sur le terrain (Afanyibo et *al.*, 2018). La forte représentativité de l'ethnie Ouatchi (56,25%) suivi Adja (43,75%) couronné par 68,80% de croyance animiste s'explique par le fait que l'enquête a été menée à Sédomé riverain au PNTS, qui est plus peuplée par ces deux ethnies (Sessi, 1998 ; Atutonu, 2017). La majorité des enquêtés exerce l'agriculture comme activité secondaire dans les deux saisons (44,83% en saison pluvieuse et 16,00% en saison sèche), ces résultats corroborent les travaux de Atutonu (2017) dans la zone riveraine au PNTS et de Effoe et *al.* (2020) dans la région maritime.

Données ethnobotanique et ethnopharmacologique

Par ailleurs, notre étude a montré une bonne diversité des plantes médicinales dans les cantons de Gboto et Esse-Godjin avec 99 espèces végétales appartenant à 47 familles recensées. Il ressort alors que les trois premières espèces les plus utilisées par les PMT dans la zone d'étude pour les 110 recettes inventoriées sont : *Newbouldia laevis* Seem. (4,13%), *Citrus aurantifolia* (Christm. & Panzer) Swingle (3,72%), *Bligia sapinda* Koenig Kingdom (3,31%). L'importance de ces plantes a été décelée par la résultante des indices ethnobotaniques et de l'évidence thérapeutique. L'indice de consensus (0,625) obtenu pour *Newbouldia laevis* Seem., indique qu'il y a un accord élevé autour de son usage thérapeutique. En effet l'importance accordée à une espèce ne dépend pas de sa disponibilité mais de sa capacité à satisfaire les besoins des populations dans les différentes catégories d'usages (Lykke et *al.*, 2004, Maregesi et *al.*, 2007 ; Allabi et *al.*, 2011). Aussi, ce résultat peut s'expliquer par la proximité culturelle des enquêtés. Par ailleurs, les espèces inventoriées dans cette étude viennent corroborer la diversité relativement élevée au Togo (Batawila et *al.*, 2007) et particulièrement dans la zone d'étude (Koudouvo et *al.*, 2017 ; Ouro-Djeri et *al.*, 2022). Les plantes entières et organes de plantes sont collectés en grande partie dans la brousse (23,48%), ensuite dans la forêt (23,20%). Selon Batawila et *al.* (2007), la diversité des plantes aux potentiels thérapeutiques est liée aux différents lieux de prélèvement. Les plantes et organes de plantes sont utilisés essentiellement à l'état frais (53,51%) suivi de l'état sec (45,39%) dont le séchage se fait plus au soleil (70,63%). Les récoltes des plantes sont faites à n'importe quel moment de l'année selon la disponibilité des espèces. D'autres études ont révélé la même conclusion et s'accordent sur la période de disponibilité des cueillettes récoltées en saison pluvieuse qui sont séchés, réduits en poudre et conservés pour couvrir la saison sèche ou les périodes de soudure (Batawila et *al.*, 2007 ; Gbekley et *al.*, 2015 ; Effoe et *al.*, 2020).
De façon générale, les populations vivant dans les zones rurales des pays en développement et en particulier le Togo ont un accès difficile à la médecine moderne. De ce fait, ils se soignent plus souvent que par les plantes (Karou et *al.*, 2011 ; Kpodar et *al.*, 2015 ; Adebayo et Amoo, 2019). Concernant la diversité des espèces de plantes, les familles les plus représentées étaient celle des Fabaceae (09 espèces soit 9,09%) suivies des Lamiaceae et des Poaceae (06 espèces chacune soit 6,06%), des Apocynaceae (05 espèces soit 5,05%) et des Anacardiaceae (04 espèces soit 4,04%). Koudouvo et *al.* (2017) après une enquête spécialisée dans la même zone sur les maladies du foie ont trouvé que les espèces appartenant à la famille des Fabaceae étaient les plus utilisées ensuite viennent les Malvaceae. Ouro-Djeri et *al.* (2022)

ont trouvé dans la même zone comme espèces plus utilisées celles appartenant à la famille des Fabaceae ensuite des Euphorbiaceae et des Poaceae. Effoe et *al.* (2020) ont trouvé dans la région Maritime du Togo comme espèces plus utilisées celles appartenant à la famille des Fabaceae et des Solanaceae. La plupart des recettes sont uniques (55,45%) constituées de 01 à 08 plantes. La diversité des plantes médicinales et des recettes serait liée à la réputation des enquêtés dans la pratique de la médecine traditionnelle (Adomou et *al*., 2017). Les organes les plus utilisés ont été les des feuilles (53,00%) suivies des racines (12,00%), des fruits (11,00%) et des autres parties. Les travaux de Ouro-Djeri et *al*. (2022) ont trouvé que les organes les plus utilisés sont les feuilles (53,59%) suivies des racines (16,98%) et des autres parties. Hoekou et *al*. (2016) ; Manzo et *al*. (2017) ; Alfa et *al.* (2018) ; Agody et *al*. (2019), Effoe et *al*., (2020) ont également trouvés lors de leurs travaux, une prédominance des feuilles. En effet, le prélèvement des feuilles ne présente pas de danger pour une plante. D'après certains auteurs, le prélèvement de 50% des feuilles d'une plante n'affecte pas de façon significative la survie de cette dernière contrairement aux écorces et racines (N'Guessan et *al*., 2009). Les feuilles sont des sources primaires d'organes de photosynthèse. L'utilisation fréquente des feuilles serait justifiée par l'abondance des groupes chimiques qu'elles contiennent, car connues comme le lieu de synthèse des métabolites secondaires du végétal (Lumbu et *al.,* 2005 ; Mangambu et *al*., 2008 ; Kumar et Lalramnghinglova, 2011 ; Gnagne et *al*., 2017). Cette étude vient confirmer une fois encore l'importance de cet organe dans le traitement des affections. L'utilisation des parties sensibles comme les racines, les écorces et bulbe à 18,00% contre 37% trouvés par Koudouvo et *al.* (2017) et 22,11% trouvés par Ouro-Djeri et *al.* (2022) dans la même zone, inquiète pour la conservation de l'espèce et représente de sérieuses menaces pour la diversité biologique surtout que ces collectes se font à 23,20% dans le PNTS. Plusieurs études au Togo dont Kokou et *al.* (2000) et Koudouvo (2009) ont attiré l'attention sur le prélèvement de ces parties sensibles de la plante. 28,57% des PMTs font usage d'organes fauniques dans la préparation des recettes dont 20,00% sont d'origine sauvage. Ces résultats corroborent les travaux de Ouro-Djeri et *al.*, (2022) ayant obtenu 28% des PMTs faisant usage d'organes fauniques dans la préparation des recettes dont 30% sont d'origine sauvage. La forte proportion des animistes parmi les enquêtés (68,80%) qui sont majoritairement des ritualistes peut justifier ce mode de préparation des recettes à cause des divinités de ces derniers. Cependant, cette pratique favorise potentiellement la chasse qui constitue une pression sur la réserve faunique du PNTS (Ouro-Djeri et *al*., 2022). Pour le mode préparation des recettes, la forme poudre est le mode le plus employé (31,36%) suivi de la décoction (28,81%). Les résultats présentent des discordances avec les travaux de Koudouvo et *al.* (2017) qui ont obtenu majoritairement la décoction (49,03%) ainsi que Ouro-Djeri et *al.*, (2022) ayant obtenu 30,39% dans la même zone. Le principal mode d'administration des recettes est la voie orale (67,80%) suivie de la voie cutanée (26,27%). Il y'a similitudes avec les résultats des travaux de Koudouvo et *al.* (2017) dans la même zone qui ont trouvé 79,41% pour l'administration par voie orale suivie de la voie cutanée (18,62%) ainsi que Ouro-Djeri et *al.*, (2022) ayant trouvé la voie orale (66,20%) suivie de la voie cutanée (26,48%). Assouma et *al*. (2018) ont trouvé 47,27% pour l'administration par voie orale dans une enquête sur la prise en charge traditionnelle de l'infertilité féminine dans la région sanitaire des savanes au Togo. La dose de prise orale des phytomédicaments est à 37,78% non précise suivie de 24,44% en un (1) verre de bière et d'un (1) verre à madère (22,22%). Ces résultats présentent une discordance avec ceux de Ouro-Djeri et *al.*, (2022) ayant obtenu 32,46% en un (1) petit verre suivi d'un (1) verre à bière (28,07%) en passant par les doses non précises (26,32%) dans la zone de l'étude. 38,89% des recettes présentent des effets indésirables ou secondaires à leurs prises contre 28% obtenu par Ouro-Djeri et *al.*, (2022) dans la même zone et 69,31% présentent des interdits ou contre-indications. La dose administrée est l'un des problèmes majeurs de la médecine traditionnelle (Karou et *al*., 2011). Selon Hele et *al*. (2014), la posologie est liée à la durée du traitement qui dépend de la gravité de la maladie. Très peu d'études scientifiques ont porté sur les effets indésirables ou secondaires des plantes et recettes de plantes. Ces résultats confirment la non précision du dosage adéquat des recettes aux patients et la question de la maitrise des effets indésirables ou secondaires qui peuvent découlés. Cette situation reste préoccupante et beaucoup d'efforts restent à faire pour les études allant dans le sens d'une quantification précise et professionnelle des posologies des recettes de plantes (Ouro-Djeri et *al.*, 2022). 22,75% des PMTs utilises les plantes médicinales à des fins ethnovétérinaires contre 5,79% obtenu par Ouro-Djeri et *al*., (2022) dans la zone. Selon Ouachinou et *al*. (2017), la similarité est très grande entre les médecines humaine et vétérinaire en termes de plantes utilisées (86,69%) et grande en termes d'usages rapportés (65%). Dans leur étude sur la comparaison des deux types de médecine, Martínez et Luján (2011) ont fait les mêmes observations sur l'usage de certaines espèces dans la médecine humaine ou vétérinaire. Ces résultats confortent également le concept ''une

seule santé'' de l'OMS. Les affections les plus traitées par les plantes sont les affections hépato-gastriques (17,58%). Ces résultats confirment ceux de Effoe et *al*. (2020) trouvant 43,80% d'affections du tube digestif pour la région maritime et dans le sud-ouest Algérien où le taux le plus élevé d'espèces de plantes médicinales (43,47%) intervenaient dans le traitement des maladies digestives (Kadri et *al*., 2018). Ces résultats ne reflètent pas la tendance dans la même zone notamment les travaux de Ouro-Djeri et *al*., (2022) ayant obtenu 19,93% des affections uro-génitales, gynécologiques et obstétricales et dans des études similaires dans d'autre pays. Au Cameroun, les maladies infectieuses prévalent (66%) comme les plus traitées (Ladoh-Yemeda et *al*., 2016). Cependant, selon Nzuki (2016), environ 80% d'espèces de plantes médicinales intervenaient dans le traitement des maux liés à l'appareil génital et à la recherche du plaisir sexuel (plantes aphrodisiaques). La présente étude dans les cantons de Gboto et Esse-Godjin valorise à triple titres les plantes : la diversité des plantes d'une part, leurs potentiels thérapeutiques d'autre part, car d'une manière générale, l'utilisation de ces plantes est liée à leur richesse en substances nutritives (protéines, éléments minéraux, vitamines et métabolites secondaires) (Gockowski et *al.,* 2003 ; Batawila et *al*., 2007 ; Gbekley et *al.,* 2015) et enfin leurs apports dans la médecine humaine et vétérinaire.

5. Conclusion

Aux vues des résultats de cette étude, les cantons de Gboto et Esse-Godjin disposent d'une biodiversité floristique médicinale importante. Les résultats de notre étude montrent que les plantes médicinales présentent un important potentiel thérapeutique pour plusieurs affections. De nombreuses retombées, tant sur le plan scientifique que de la santé publique peuvent en être attendues. Ainsi, la poursuite de cette étude devrait permettre par des approches pharmacologiques, expérimentales et cliniques d'apporter les preuves scientifiques quant à l'efficacité thérapeutique attribuée à ces plantes de la pharmacopée traditionnelle togolaise. En ce sens, ces études permettront d'une part, d'évaluer le potentiel thérapeutique et d'autre part, d'isoler et d'identifier de nouvelles molécules pour la promotion de la santé de la population et des animaux. La présente étude révèle, entre autres, une pression anthropique considérable sur la réserve floristique et faunique du PNTS.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les PMT et les autorités traditionnelles du canton de Gboto et Esse-Godjin de leur franche collaboration qui a rendu possible cette étude.

Références

Aburjai T., Hudaib M., Cavrini V., 2006. Composition de l'huile essentielle de Germandrée jordanienne (Teucrium polium L.), journal of essential oil research, 18 :1, 97-99.

Aburjai T., Hudaib M., Tayyem R., Yousef M., Qishawi M., 2007. Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Jordan, the Ajloun Heights Region. Journal of Ethnopharmacology, 110(2): 294-304.

Adebayo S.A., Amoo S.O., 2019. South African botanical resources: A gold mine of natural pro-inflammatory enzyme inhibitors? South African Journal of Botany, 123: 214–227.

Adjanohoun E.J., Adjakidjè V., Ahyi M.R.A., Ake-Assi L., Akpagana K., Chibon P., Al-Hadji A., Eymé J., Garba M., Gassita J.N., Gbeassor M., Goudote E., Guinko S., Hodouto K.K., Houngnon P., Kéita A., Keoula Y., Klugu-Ocloo W.P., Siamevi K.M., Taffame K.K., 1986. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Togo. Agence de Coopération Culturelle et Technique, Paris, 671p.

Adjanohoun E.J., Adjakidjè V., Ahyi M.R.A., Ake-Assi L., Akoègninou A., d'Almeida J., Apovo F., Boukef K., Chadare M., Cusset G., Dramane K., Eymé J., Gassita J.N., Gbagidi N., Goudoté E., Guinko S., Houngnon P., Lo I., Saadou M., Sodogandji T., De Souza S., Tchabi A., Zinsou D.C., Zohoun T., 1989. Contribution aux Etudes Ethnobotaniques et Floristiques au Bénin. Agence de Coopération Culturelle et Technique : Paris ; 895p.

Adomou C., Dassou G., Gbèdomèdji H., Houenon A., Alladayè A., Yedomonhan H., 2017. Comprendre les besoins en ressources végétales des populations riveraines pour une gestion durable de la forêt Bahazoun au Sud-Bénin (Afrique de l'Ouest). Int. J. Biol. Chem. Sci., 11(5): 2040-2057.

Afanyibo Y.G., Koudouvo K., Esseh K., Agbonon A., Tozo K., Gbeassor M., 2018. An Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants

used in the Preparation of “Atikédi”: Local Alcoholic Beverages Commonly Consumed in Lomé Togo. European Scientific Journal, 14, (33): 16p.

Agban A., Atchou K., Effoe S., Karou S.D., Batawila K., Tchacondo T., de Souza C., Gbeassor M., Akpagana K., 2013. Evaluation du potentiel antimicrobien de Piliostigma thonningii (Schumach.) Milne Redh. (Fabaceae). Revue Africaine de Santé et de Protections Animales, 11(2): 101-106.

Agbodeka K., Gbekley H.E., Karou S.D., Anani K., Agbonon A., Tchacondo T., Batawila K., Simpore J., Gbeassor M., 2016. Ethnobotanical study of medicinal plants used for the treatment of malaria in the plateau region, Togo. Pharmacognosy research, 8(1): S12-S18.

Agody M., Bakoma B., Batawila K., Wala K., Dourma M., Pereki H., Dimobe K., Bassene H., Akpagana K., 2019. Contribution au recensement des plantes médicinales du Togo : Cas de la Région Maritime. European Scientific Journal, 15(24): 329-345.

Akouègninou A., Van der Burg W.J., Van der Maesen L.J.G. 2006. Flore analytique du Bénin. Backhuys Publishers, 1043p.

Akpavi S., Woegan A., Dourma M., Tozo K., Batawila K., Wala K., Gbogbo K., Kanda M., Kossi-Titrikou K., de Foucault B., 2011. Que sont devenues les plantes autrefois consommées par les divers groupes ethnoculturels du Togo? Agronomie Africaine, 23(2): 147-160.

Akpavi S., 2010. Plantes alimentaires mineures ou menacées de disparition au Togo : diversité, ethnobotanique et valeurs. Acta Botanica Gallica, 157(2): 379-383.

Alfa T., Anani K., Adjrah Y., Batawila K., Ameyapoh Y., 2018. Ethnobotanical Survey of Medicinal Plants Used Against Fungal Infections in Prefecture of Sotouboua Central Region, Togo. European Scientific Journal, 14: 342-356.

Allabi A.C., Busiac K., Ekanmiana V., Bakiono F., 2011. The use of medicinal plants in self-care in the Agonlin region of Benin. Journal of Ethnopharmacology, 133: 234-243.

Assouma A.F., Koudouvo K., Diatta W., Vidzro M.K., Guelly A.K., Dougnon J., Agbonon A., Tozo K., Gbeassor M. 2018. Enquête Ethnobotanique Sur La Prise En Charge Traditionnelle De l’Infertilité Féminine Dans La Région Sanitaire Des Savanes Au Togo. European Scientific Journal,14, (3) : 1857-7431.

Atutonu A., 2017. Gestion du Parc National de Togodo-Sud. Thèse de Doctorat de Géographie humaine, Université du Lomé, Lomé, 384 p.

Badameli, A., et Dubreuil V., 2010. Diagnostic du changement climatique au Togo à travers l’évolution de la température entre 1961 et 2010. XXVIIIe Colloque de l’association internationale de Climatologie, Liège, 2015, 7p.

Badassam T.E-E., 2021. Evaluation de la contamination en éléments traces dans les eaux et sédiments de la lagune de Lomé (Togo) et bioaccumulation chez deux espèces de poisson. Thèse de doctorat de l’Université de Lomé, Lomé, Togo. 195p.

Batawila K, Akpavi S, Wala K, Kanda M, Vodouhe R, Akpagana K. 2007. Diversité et gestion des légumes de cueillette au Togo. African Journal of Food, Agriculture, Nutrition And Development, 7(3-4). ISSN 1684-5374.

Benem B, Sanou-Nana P. 2009. Plantes médicinales utilisées pour le soin des enfants dans la ville de Ouagadougou, Burkina Faso, Afrique de l’Ouest. Le Flamboyant, 65: 9-12.

Benkhnigue O., Zidane L., Fadli M., Elyacoubi H., Rochdi A., Douira A., 2010. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). Acta Botanica Barcinonensia, 53: 191-216.

Dansi A., Adjatin A., Vodouhè R., Adéoti K., Adoukonou-Sagbadja H., Faladé V., Yédomonhan H., Akoègninou A., Akpagana K., 2008. Biodiversité des Légumes Feuilles Traditionnels Consommés au Bénin. Bibliothèque nationale : Bénin. 158p.

Dassou H.G., Ogni C.A., Yédomonhan H., Adomou A.C., Tossou M., Dougnon J.T., Akoègninou A., 2014. Diversité, usages vétérinaires et vulnérabilité des plantes médicinales au Nord-Bénin. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 8(1), 189-210.

Deneau V., 1956 : Singularités climatiques du Bas-Togo. Mémoire de la Météorologie Nationale, Paris.

Direction Générale de la Statistique et de la Comptabilité Nationale. Quatrième recensement général de la population et de l’habitat (RGPH4, 2010). Résultats définitifs. République Togolaise/Ministère auprès du Président de la République, Charge de la

Planification, du Développement et de l'Aménagement du Territoire, Togo. 2011.
Dolo A., Coulibaly M., Maïga B., Daou M., Arama C., Troye-Blomberg M., Doumbo O. 2012. Réponse humorale anti-Plasmodium falciparum AMA1 et MSP1 dans deux groupes ethniques vivant en sympatrie au Mali. Bulletin de la Société de pathologie exotique 105: 364±369.
Effoe S., Gbekley H., Mélila M., Agban A., Tchacondo T., Osseyi E., Karou D., Kokou K., 2020. Étude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en médecine traditionnelle dans la région Maritime du Togo. Int. J. Biol. Chem. Sci. 14(8): 2837-2853, 2020
Eklu-Natey R.D., Balet A., 2012. Pharmacopée africaine. Dictionnaire et monographies multilingues du potentiel médicinal des plantes africaines : Afrique de l'ouest, 1, Lausanne : Éditions d'en-bas; Genève: Traditions et Médecine, 912p.
Esseh K., 2019. Étude des propriétés pharmacologiques, antioxydantes, photochimiques et toxicologiques des plantes et recettes de plantes médicinales utilisées dans le traitement du paludisme au Togo. Thèse de Doctorat en Biologie de Développement, Université du Lomé, Lomé, 384 p.
Gbekley H.E., Karou S.D., Gnoula C., Agbodeka K., Anani K., Tchacondo T., Agbonon A., Batawila K., Simpore J., 2015. Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète dans la médecine traditionnelle de la région Maritime du Togo. Pan African Medical Journal, 20: 437.
Gnagne A.S., Camara D., Fofie N.B.Y., Bene K., Zirihi G.N., 2017. Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans le Département de Zouénoula (Côte d'Ivoire). Journal of Applied Biosciences, 113(1): 11257.
Gnagne A.S., Camara D., Fofie, N.B.Y., Bene K., Zirihi G.N., 2017. Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement du diabète dans le Département de Zouénoula (Côte d'Ivoire). Journal of Applied Biosciences, 113(1): 11257.
Gockowski J., Mbazo'o J., Mbah G., Moulende T.F., 2003. African traditional leafy vegetables and urban and peri-urban poor. Food Policy, 28(3): 221-235.
Gueye F., 2019, Médecine traditionnelle du Sénégal : exemples de quelques plantes médicinales de la pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Thèse de doctorat de l'Université d'Aix- Marseille, Marseille, France. 176p.
Hele B., Metowogo K., Mouzou A.P., Tossou R., Ahounou J., Eklu-Gadegbeku K., Dansou P., Aklikokou A.K., 2014. Enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées dans le traitement traditionnel des contusions musculaires au Togo. Rev. Ivoir. Sci. Technol., 24 (2014) 112 - 130 112. ISSN 1813-3290.
Hoekou Y., Tchacondo T., Karou S.D., Koudouvo K., Atakpama W., Pissang P., Gbogbo A.K., Woegan A.Y., Batawila K., Akpagana K., Gbeassor M., 2016. Ethnobotanical study of latex plants in the maritime Region of Togo. Pharmacognosy Research, 8 (2): 128-134.
Houéhanou D., Assogbadjo A., Chadare F., Zanvo S., Sinsin B., 2016. Approches méthodologiques synthétisées des études d'ethnobotanique quantitative en milieu tropical. Annales des sciences agronomiques, 20: 187-205. ISSN 1659-5009.
Idowu O.A., Soniran O.T., Ajana O., Aworinde D.O., 2010. Ethnobotanical survey of antimalarial plants used in Ogun state, Southwest Nigeria. African Journal of Pharmacy and Pharmacology, Vol. 4(2) pp.055-060.
Kadri Y., Moussaoui A., Benmebarek A., 2018. Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien « Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar ». Journal of Animal & Plant Sciences, 36, (2) 5844-5857.
Karou S.D., Tchacondo T., Djikpo Tchibozo M.A., Abdoul-Rahaman S., Anani K., Koudouvo K., Batawila K., Agbonon A., Simpore J., de Souza C., 2011. Ethnobotanical study of medicinal plants used in the management of diabetes mellitus and hypertension in the Central Region of Togo. Pharmaceutical Biology, 49: 1286–1297.
Kokou K., Caballé G., 2000. Les Îlots forestiers de la plaine côtière togolaise. Bois et Forêts des Tropiques. N° 263 (1). 39-51.
Kokou K., Adjossou K., Hamberger K., 2005. Les forêts sacrées de l'aire Ouatchi au sud-est du Togo et les contraintes actuelles des modes de gestion locale des ressources forestières. VertigO, 6 (3).
Koudouvo K., Karou D.S., Kokou K., Essien K., Aklikokou K., Glitho I.A., Simpore J., Sanogo R., De Souza C., Gbeassor M., 2011. An ethnobotanical study of antimalarial plants in

Togo Maritime Region. Journal of Ethnopharmacology 134 (2011) 183–190.

Koudouvo K., 2009. Contribution à la recherche sur les plantes médicinales à propriété antipaludique du Togo. Thèse de Doctorat en Biologie de Développement, Université du Lomé, Lomé, 182p.

Koudouvo K., Dolo A., Denou A., Sanogo R., Essien K., Agbonon A., Diallo D., Kokou K., Aklikokou K., Gbeassor M., 2017. Enquête ethnobotanique sur les plantes hepatoprotectrices utilisées par le groupe ethnique Adja du Togo, Riverain au Parc National de Togodo-Sud. Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé, 19 (4) : 11-27.

Koudouvo K., Esseh K., Denou A., Aziati T., Ajavon C., Afanyibo Y.G., Agbonon A., Sanogo R., Dougnon J., Aklikokou K., Aguiyi J.C., Diallo D., Mensah G.A., Gbeassor M., 2016. Ethnopharmacological study of antimalarial recipes in Togo for a formulation of phytomédecine for malarial taking care. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB), 79: 1025-2355.

Kpabi I., Agban A., Hoekou Y., Pissang P., Tchacondo T., Batawila K., 2020. Etude ethnobotanique des plantes à activités antiparasitaires utilisées en médecine traditionnelle dans la préfecture de Doufelgou au nord du Togo. Journal of Applied Biosciences, 148: 15176 – 15189. ISSN 1997-5902.

Kpodar M.S., Karou S.D., Katawa G., Anani K., Gbekley H.E., Adjrah Y., Tchacondo T., Batawila K., Simpore J., 2016. An ethnobotanical study of plants used to treat liver diseases in the Maritime region of Togo. Journal of Ethnopharmacology, 181: 263-273.

Kpodar M.S., Lawson-Evi P., Bakoma B., Eklu-Gadegbeku K., Agbonon A., Aklikokou K., Gbeassor M., 2015. Ethnopharmacological survey of plants used in the treatment of diabetes mellitus in south of Togo (Maritime Region). Journal of Herbal Medicine 5: 147–152.

Kumar P., Lalramnghinglova H., 2011. India with special reference to an Indo-Burma hotspot region. Ethnobotany, Research and Applications, 9: 379-420.

Ladoh-Yemeda C.F., Vandi T., Dibong S.D., Mpondo EM, Wansi JD, Betti J.L., Choula F., Ndongo D, Eyango MT. 2016. Étude ethnobotanique des plantes médicinales commercialisées dans les marchés de la ville de Douala, Cameroun. Journal of Applied Biosciences, 99(1), 9450-9466.

Lakouéténé D.P.B., Ndolngar G., Berké B., Moyen J.M., KoshKomba E., Zinga I., Silla S., Millogo-Rasolodimby J., Vincendeau P., Syssa-Magalé L.L., Nacoulma-Ouedraogo O.G., Laganier R., Badoc A., Chèze C., 2009. Enquête ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du paludisme à Bangui. Bull. Soc. Pharm. Bordeaux, 148, 123-138.

Lumbu S., Kahumba B., Kahambwe T., Mbayo T., Kalonda M., Mwamba M., Penge O., 2005. Contribution à l'étude de quelques plantes médicinales anti diarrhéiques en usage dans la ville de Lubumbashi et ses environs. Annales de Pharmacie. Unikin. Vol. 13(1) pp 75-86

Lykke A.M., Kristensen M.K., Ganaba S., 2004. Valuation of the local dynamics of 56 woody species in the Sahel. Biodiversity and Conservation, 13: 1961-1990.

Mangambu M., Kamabu V., Bola M.F., 2008. Les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'asthme à Kisangani et ses environs (Province Orientale, R.D. Congo). Annales des Sciences, Université Officielle de Bukavu, 1 (1) : 63-68.

Manzo L.M., Moussa I., Ikhiri K., 2017. Les plantes médicinales utilisées dans le traitement des diarrhées au Niger : etude ethnobotanique. Algerian Journal of Natural, 5:2 475-482.

Maregesi S., Ngassapa O., Pieters L., Vlietinck A., 2007. Ethnopharmacological survey of the Bunda district, Tanzania: Plants used to treat infectious diseases. Journal of Ethnopharmacology, 113: 457-470.

Martínez J.G., Luján M.C., 2011. Medicinal plants used for traditional veterinary in the Sierras de Córdoba (Argentina): An ethnobotanical comparison with human medicinal uses. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 7:23.

N'Guessan K., Tra Bi F.H., Koné M.W., 2009. Étude ethnopharmacologique des plantes antipaludiques utilisées en médecine traditionnelle chez les Abbey et Krobou d'Agboville (Côte-d'Ivoire). Ethnopharmacologia, 44: 42–50.

Nesamvuni C., Potgieter M.J., Steyn N.P., 2001. Nutritional value of wild, leafy plants consumed by the Vhavenda. South African Journal of Science, 97(1): 51-54.

e-ISSN (Online): 2790-3230

Newman, M.E.J., 2003. La structure et la fonction des réseaux complexes. Revue SIAM, 45 : 167-256

Nzuki B.F., 2016. Recherches ethnobotaniques sur les plantes médicinales dans la Région de Mbanza-Ngungu, RDC. Thèse de Doctorat (PhD), Faculté des Sciences en Bio-Ingénierie, Université de Gand, Belgique, p.349.

OMS (Organisation mondiale de la Santé). Principes méthodologiques généraux pour la recherche et l'évaluation relatives à la médecine traditionnelle. WOH/TRM/2000 ; annexe II:31-35.

OMS. 2012. Statistiques sanitaires mondiales. OMS, 198p.

Ouachinou J. M-A. S., Adomou A.C., Dassou G.H., Yedomonhan H., Tossou G.M., Akoegninou A., 2017. Connaissances et pratiques ethnobotaniques en médecines traditionnelles vétérinaire et humaine au Bénin : similarité ou dissemblance ? Journal of Applied Biosciences, 113: 1997-5902.

Ouro-Djeri H., Koudouvo K., Esseh K., Tchacondo T., Batawila K., Wateba I.M., Ouro-Djéri E., Gbeassor M., 2022. Etude ethnopharmacologique des plantes utilisées dans la préparation des phytomédicaments extemporanés à Tomety-Kondji, canton riverain au Parc National de Togodo-Sud du Togo. International Journal of Biological and Chemical Sciences, 16 (3) : 967-991.

PAO : Pharmacopée d'Afrique de l'Ouest, 2020. Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS), Edition N°2, 321p.

Salhi S., Fadli M., Zidane L., Douira A., 2010. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). Lazaroa, 31, 133-146.

Sema M., Atakpama W., Kanda M., Koumantiga D., Batawila K., Akpagana K., 2018. Une forme de spécialisation de la médecine traditionnelle au Togo : Cas de la préfecture de Doufelgou. J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo), 20(4): 47-61.

Sessi K., 1998a. Plan de gestion de la Réserve de Faune de Togodo (Site Ramsar). Comité National des Zones Humides, Direction des Parcs Nationaux, des Réserves de Faune et de Chasses, Ministère de l'Environnement et de la Protection Forestière, Lomé, 52 p.

Sessi K., 1998b. Plan de gestion du Parc National et de la Réserve de Chasse de la Kéran (Site Ramsar). Comité National des Zones Humides, Direction des Parcs Nationaux, des Réserves de Faune et de Chasses, Ministère de l'Environnement et de la Protection Forestière, Lomé, 53 p.

Wright E., 1990. Nouveau représentationalisme. Journal pour la théorie et le comportement social, 20 :65-92.